A

SU ALCUNE PARTICOLARITÀ

242

DI FORMA E DI RAPPORTO

DELLE CELLULE DEL TESSUTO CONNETTIVO INTERSTIZIALE

RICERCHE

del Dott. **ROMEO FUSARI**

Professore di Anatomia umana nell'Università di Ferrara

SU ALCUNE PARTICOLARITÀ

DI FORMA E DI RAPPORTO DELLE CELLULE DEL TESSUTO CONNETTIVO INTERSTIZIALE

RICERCHE

del Dott. **ROMEO FUSARI**

Professore di Anatomia umana nell' Università di Ferrara

DAL LABORATORIO DI ANATOMIA UMANA DELL' UNIVERSITÀ DI FERRARA

SU ALCUNE PARTICOLARITÀ
DI FORMA E DI RAPPORTO DELLE CELLULE DEL TESSUTO CONNETTIVO INTERSTIZIALE

RICERCHE

del Dott. **ROMEO FUSARI**
Professore di Anatomia umana nell' Università di Ferrara

Facendo agire il nitrato d'argento in soluzione all'uno per cento su pezzetti di organi induriti direttamente nella miscela osmio-bicromica (metodo rapido di Golgi), si può ottenere la reazione nera sulle cellule del tessuto connettivo interstiziale. Finora io ho ottenuto tale reazione nelle cellule del connettivo che sta intercalato fra le fibre muscolari della lingua e dei muscoli dello scheletro, non chè nelle cellule connettive del miocardio e in quelle che sono situate nelle diverse papille linguali e fra gli acini delle ghiandole della lingua. Il materiale di ricerca venne preso dal coniglio, dal cavallo e dal pipistrello. Gli stessi elementi si pongono talora in evidenza nei muscoli della rana anche mediante l'iniezione intravasale del bleu di metilene nell'animale vivo.

Le cellule del tessuto connettivo interstiziale su cui accade l'impregnazione cromo-argentica appartengono agli elementi fissi. Esse mostrano alcune particolarità di forma e di rapporto che sono sfuggite fin qui alle indagini degli istologi, o per lo meno che sono state osservate in modo abbastanza incompleto solo in alcuni particolari organi.

Negli interstizi esistenti tra le fibre muscolari striate, trovasi una grande quantità di elementi connettivi fissi, di forma assai variabile ed irregolare, ma che in generale si possono ridurre al tipo di figura fusata o stellata. Queste cellule stanno col loro diametro più lungo collocate parallelamente alla direzione delle fibre muscolari, e sembrano appiattite, ma vedute su sezioni nelle quali le fibre muscolari sono tagliate trasversalmente, scorgesi che il loro corpo si adatta sempre alla forma dello spazio interposto fra le fibre stesse; così, spesso appaiono triangolari, o quadrilatere, ma più di sovente ancora appaiono lamellari con superficie ripiegate su sè stesse a doccia; in tali casi la superficie concava è sempre in rapporto con un vaso capillare sanguigno.

Queste cellule sono provvedute di un numero assai variabile di prolungamenti. Le cellule di forma fusata hanno sempre due prolungamenti apicali robusti ed assai lunghi; ed altri laterali di diametro e di estensione minore. Le cellule

stellate possono avere quattro, cinque e più processi principali ed altri secondarii. I prolungamenti sono appiattiti, hanno un decorso talora rettilineo, talora sinuoso, e possono terminare liberi, oppure venire in rapporto diretto con prolungamenti di cellule vicine. Così solitamente si osserva una rete a maglie allungate nel senso della direzione delle fibre muscolari, rete che è costituita dai diversi corpi degli elementi connettivi e dai loro processi anastomizzati gli uni cogli altri (fig. VIII).

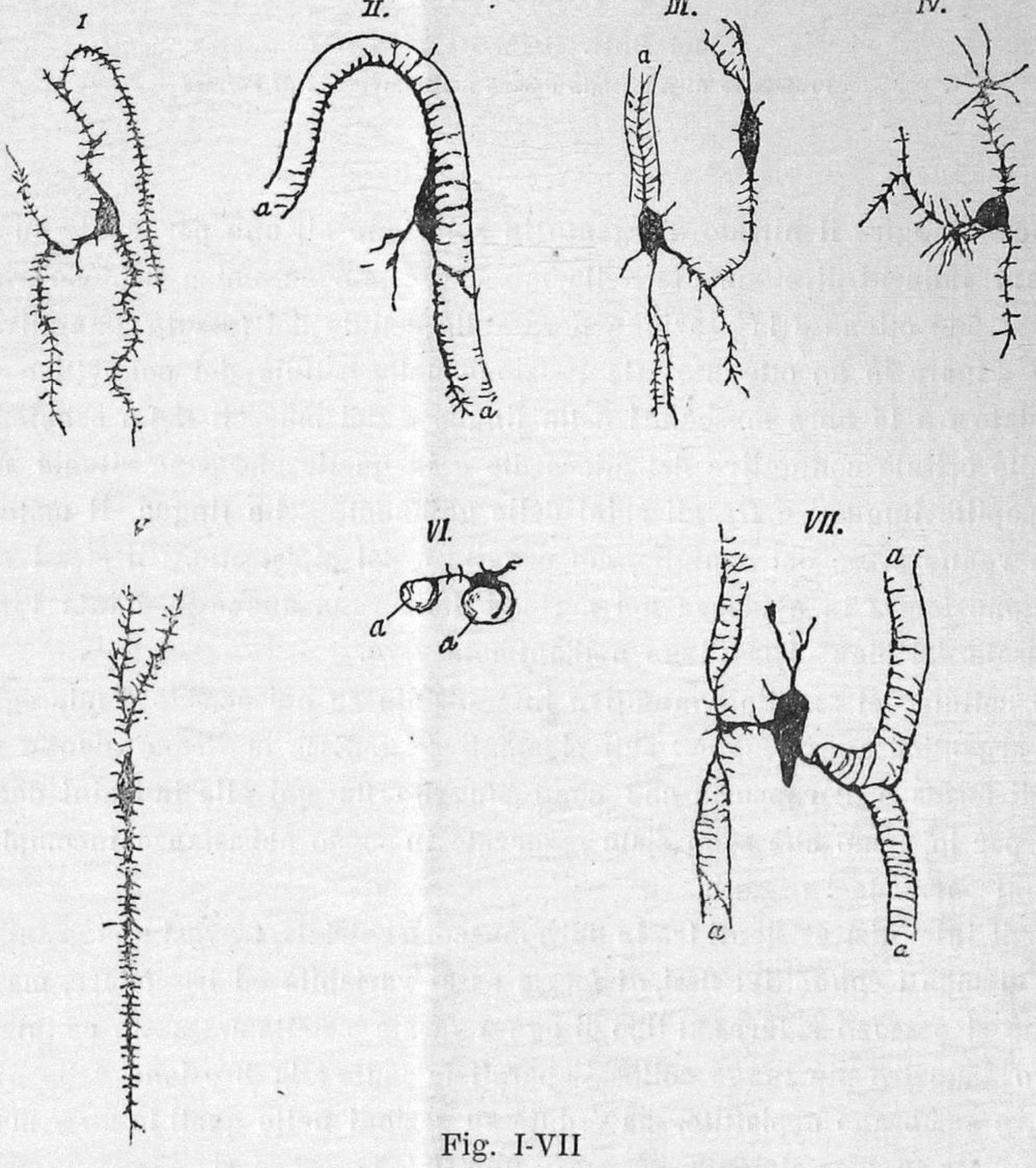

Fig. I-VII

Cellule del tessuto connettivo interstiziale dei muscoli della lingua di coniglio. Nelle figure II, VI, VII si vede il rapporto delle cellule coi capillari (*a*); nella figura VI i capillari (*a*, *a*) sono sezionati trasversalmente Koristka Oc. 3, Obb. 9 *

Ognuno di tali processi è costituito da un protoplasma granuloso le cui granulazioni appaiono più colorate che non la parte amorfa, e che in molti casi sono disposte secondo un ordine caratteristico. I processi, cioè, si mostrano nella loro lunghezza formati da zone alterne chiare ed oscure, in cui le zone oscure, del resto non nettamente delimitate, constano specialmente di sostanza granulosa, le zone chiare di sostanza amorfa (fig. I, V). Questi processi portano a loro

volta delle appendici, ed oltre di alcuni rami principali, emettono in serie fitta ed abbastanza regolare dal loro margine tanti filamenti, in alcuni casi brevi, rigidi come spine (fig. V), in altri più lunghi, e più fini coll'aspetto di barbe (fig. III, IV). Tali filamenti nel loro insieme dànno al processo una figura strana, ricordante un *Julus*, il cui corpo sarebbe rappresentato dal processo medesimo, le numerose paia di arti, dai detti filamenti. Anche i rami secondarii sono provvisti di così fatte appendici. In alcuni luoghi in cui la impregnazione appare più completa si vede disteso fra i filamenti un velamento sottilissimo di protoplasma.

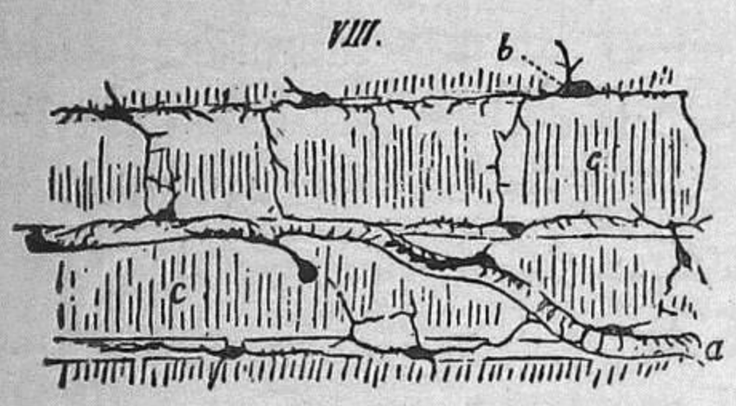

Fig. VIII

Frammento di sezione dei muscoli della lingua, mostrante il reticolo formato dalle cellule connettive *(b)* — *a*, capillare.

Koristka Oc. 3, Obb. 4.

La particolarità di rapporto di tali cellule consiste in ciò che alcuni od anche tutti i prolungamenti che sono emanati da queste, si gettano sulle pareti dei capillari sanguigni e per mezzo dei loro rami e delle loro appendici filamentose rivestono parte della superficie di questi vasi (fig. II, VI, VII). Così i capillari sono circondati da una vera rete protoplasmatica, la qual rete è formata sia dai rami e dalle barbe emesse dai processi di una sola cellula (fig. VII), sia dai processi e dai filamenti di cellule connettive vicine, situate le une da un lato, le altre dal lato opposto dei vasi stessi (fig. VIII).

Una rete protoplasmatica venne trovata da Iwanoff e da Eberth (1) attorno ai capillari più grossi della membrana ialoidea della rana. Questa rete, secondo i citati osservatori, è appunto formata da prolungamenti di cellule connettive che stanno addossate alla parete vasale, chiamate perciò da Eberth cellule dell'avventizia (Adventitia zellen). Secondo lo stesso Eberth fra i capillari della ialoidea della rana si trovano altre cellule stellate, con nuclei tondeggianti, il cui protoplasma si estende in prolungamenti, i quali spesso si anastomizzano coi prolungamenti delle cellule dell'avventizia. Ora appunto riguardo al rapporto delle cellule da me descritte coi capillari si può fare una distinzione. Alcune cellule, cioè, e queste sono in numero prevalente, stanno col loro corpo addossate alla parete stessa dei capillari tanto grossi che piccoli, come fanno le cellule dell'avventizia di Iwanoff ed Eberth (fig. II), altre invece, in minor numero, hanno il corpo cellulare lontano dal vaso, i soli prolungamenti entrano in rapporto con questo (fig. VII), e quindi anche coi processi emanati dalle cellule addossate alla sua parete.

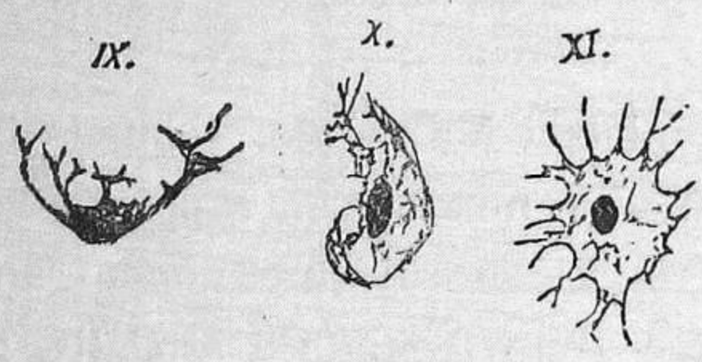

Fig. IX-XI

Cellule connettive in rapporto cogli acini delle ghiandole sierose della lingua — IX, X di coniglio — XI di cavallo.

Koristka Oc. 3, Obb. 9 *

Adunque la particolarità di rapporto che Iwanoff ed Eberth hanno potuto rilevare nella ialoidea della rana, costituisce un fatto molto più generale di quello

che si sospettasse. Ma questa particolarità non solo si incontra in tutto il connettivo interstiziale dei muscoli, ma anche nel tessuto interstiziale delle ghiandole. Infatti fra gli acini delle ghiandole sierose e mucose della lingua, ho trovato pure cellule simili a quelle precedentemente descritte, tanto per la forma che per i rapporti; esse stanno accanto ad altre cellule di forma alquanto diversa. Queste nuove cellule hanno un corpo lamellare appiattito mostrante qua e là delle nervature formate da ispessimenti (fig. XII, XIII) e sono provvedute di brevi prolungamenti pure lamellari. Queste cellule accartocciate su sè stesse, colla loro concavità, abbracciano la parete di un capillare. Vi sono forme di passaggio fra questi e gli altri elementi prima descritti, come pure si trovano forme intermedie fra i medesimi ed altre cellule che ho rinvenute a preferenza nelle papille della lingua, e che per la loro figura e disposizione ricordano gli elementi periteliali vasali di Eberth (1) *(Gefassperithel)*. Esse costituiscono il rivestimento esterno dei capillari che si trovano nelle papille; sono appiattite, a margini irregolari, ma connettentisi l'una all'altra in modo da formare uno strato quasi continuo. La parte della cellula che porta il nucleo forma spesso una gibbosità sulla parete del vaso, e da questa parte, come da un centro, si irradiano verso la periferia delle nervature irregolari ramificate, come quelle di una foglia, formate da parti più ispessite e più colorate (fig. XIV, XV).

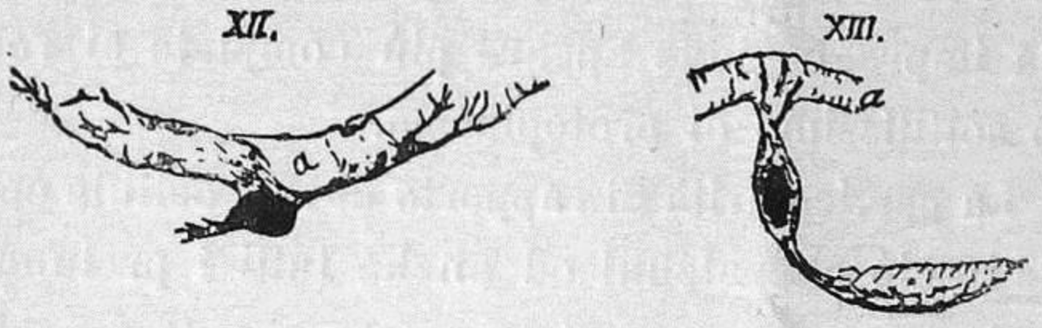

Fig. XII-XIII

Cellule connettive interstiziali delle ghiandole sierose nella lingua di coniglio — *a*. Vaso capillare.
Koristka Oc. 3, Obb. 9 *

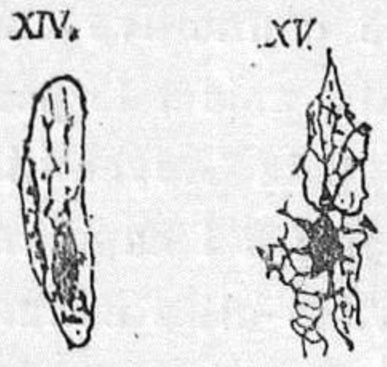

Fig. XIV-XV

Cellule del tessuto connettivo delle papille della lingua di coniglio (cellule perivasali).
Koristka Oc. 3, Obb. 9 *

Attorno agli alveoli ghiandolari ho veduto, sebbene in iscarso numero, altre cellule che non hanno rapporto coi vasi, bensì cogli alveoli stessi. Alcune di queste sono appiattite, raggiate (fig. XI), altre sono foggiate a scodella, il nucleo ne occupa il centro e fa rilievo dalla parte convessa; il resto è formato da una espansione protoplasmatica sottilissima, talora fenestrata, talora integra, rinforzata da una grossolana nervatura più colorata, e terminante in un margine irregolarmente frastagliato (fig. IX, X). Queste cellule dal lato della loro concavità guardano gli acini ghiandolari, a cui formano una specie di membrana involgente; esse corrispondono, con probabilità, a quegli elementi che secondo Kölliker (2) e Boll (3) costituirebbero la membrana limitante degli acini ghiandolari, e che Pflüger ritenne come cellule epiteliali modificate o come cellule gangliari nervose (4), ma che poi Heidenhain (5) ascrisse di nuovo al tessuto connettivo.

Fatta eccezione di queste ultime forme, gli altri elementi connettivali che io

ho ricordati per il peculiar modo di ramificarsi e per la loro relazione coi vasi, trovano un riscontro nelle cellule della nevroglia, cioè nelle cellule connettive degli organi nervosi centrali. Infatti già fino dal 1870 Golgi (6) fece noto che tali elementi sono provvisti di un gran numero di lunghissime appendici filiformi, molte delle quali vanno ad inserirsi alle pareti vasali. E come in vista di tali rapporti Golgi ha emessa l'opinione che gli elementi della nevroglia, oltre che un ufficio di sostegno ne abbiano un altro per la nutrizione delle cellule nervose, così per la stessa ragione si può ammettere che le cellule connettive da me descritte abbiano una importanza per la nutrizione degli elementi propri dell'organo di cui fanno parte. Esse infatti stanno frapposte tra la parete dei capillari e questi ultimi elementi; i loro processi e le espansioni filiformi o membraniformi dei processi si gettano sui vasi a guisa di tante radici assorbenti; perciò il liquido nutritivo dai capillari prima di far capo agli elementi dell'organo è obbligato ad attraversare il protoplasma delle cellule connettive, dal quale viene forse convenientemente modificato.

Opere citate

(1) C. J. Eberth. *Von den Blutgefassen;* in: Stricker 's Handbuch, 1871, Bd. I, pag. 206.

(2) A. Kölliker. *Handbuch der Gewebelehre*, 1867, p. 357.

(3) F. Boll. *Ueber den Bau der Thränendrüse*; in: Arch. Mikr. Anat., Bd. IV, 1868, p. 146.

(4) E. F. W. Pflueger. *Die Speicheldrüsen*; in: Stricker 's Handbuch, 1871, Bd. I, pag. 307.

(5) R. Heidenhain. *Physiologie der Absonderungsvorgänge*; in: Hermann 's Handbuch der Physiologie, 1880, Bd. V, p. 30.

(6) C. Golgi. *Sulla sostanza connettiva del cervello*; in: Rend. Istit. Lombardo di scienze e lettere. Aprile 1870.

Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma ed in altri Laboratori biologici. Vol. IV, fasc. 1 — 1894

Estratto

ROMA — Tipografia Fratelli Pallotta
Via del Nazareno N. 14